

(51) IntCl.		分類記号		片内連番番号		F I		技術表内箇所	
G 0 3 G	15/16	B 6 5 H	5/02	G 0 3 G	15/00	G 0 3 G	15/16	A	5 1 0
	5/01		5/02		15/00		15/01		
	15/01		5/02		15/00		15/01		

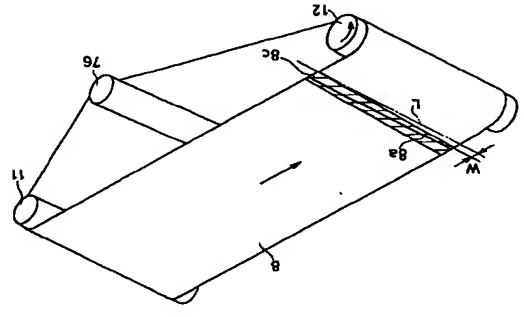
(21) 出願番号	特願平7-328242	(71) 出願人	000001007 キヤノン株式会社
(22) 出願日	平成7年(1995)11月22日	(72) 発明者	東京都大田区下丸子3丁目30番2号 村田 喜樹
		(74) 代理人	東京都大田区下丸子3丁目30番2号 ノン株式会社内 井理士 倉橋 敏

(54) 発明の名称 画像形成装置

(57) 要約

[目的] 搬送ベルトの駆動部に起因する速度ムラ、振動を防止し、画像ムラや色ずれの発生を防止する。

[構成] 搬送ベルト8の搬送部8aに補強用粘着テープ8cを接着するに際し、補強用粘着テープ8cを、搬送ベルト8の移動方向に対する垂直線LよりWmmだけ傾いて接着する。これにより、搬送ベルト8が例えばクリーニングブレード80aを乗り越える際にも、徐々に取り越えが行われるため、搬送部8aのパウンドが抑えられ、速度ムラ、振動が緩和される。



(1) 特許請求の範囲

[請求項1] 画像形成手段及び現像手段を介して表面に可視画像が形成される少なくとも1つの像担持手段と、前記可視画像が転写される転写材を搬送する搬写手段とを備え、これら像担持手段及び搬写手段のうちの少なくとも一方が、所定の距離を隔てて相互にほぼ平行に配設された複数の搬送ローラと、これら搬送ローラに掛け渡されて前記可視画像または前記転写材を担持搬送する無端ベルト部材とを有し、画像を形成する画像形成装置において、前記無端ベルト部材は、搬送目部と、前記搬送目部に接着された補強材とを有し、前記補強材が前記無端ベルト部材の移動方向に対する垂直線より傾いて接着されることを特徴とする画像形成装置。

[請求項2] 画像形成手段及び現像手段を介して表面に可視画像が形成される少なくとも1つの像担持手段と、前記可視画像が転写される転写材を搬送する搬写手段とを備え、これら像担持手段及び搬写手段のうちの少なくとも一方が、所定の距離を隔てて相互にほぼ平行に配設された複数の搬送ローラと、これら搬送ローラに掛け渡されて前記可視画像または前記転写材を担持搬送する無端ベルト部材とを有し、画像を形成する画像形成装置において、前記搬送目部と、前記搬送目部に接着された補強材とを有し、前記補強材が、前記無端ベルトの幅方向端部に折り返し部を有することを特徴とする画像形成装置。

[請求項3] 前記補強材の折り返し部において、前記補強材の幅方向端部が、前記無端ベルト部材を介して重ならないように折り返し部を有することを特徴とする請求項2の画像形成装置。

[請求項4] 前記補強材は粘着テープであって、その基材の材質が、ポリエチレン、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリウレタン、ポリカーボネート、ポリスチレン、ポリアミド、ポリ塩化ビニル、セロハン、アセテート、テフロンであることを特徴とする請求項1又は2の画像形成装置。

[発明の詳細な説明]

[0001] 産業上の利用分野 本発明は、像担持手段上に画像を形成し、前記画像を搬送手段にて搬送されるシート状の転写材に転写する画像形成装置に関し、例えば電子写真方式の画像形成装置、特に電子写真感光体である複写機、像担持手段に色の異なった画像をそれぞれ形成し、前記画像を同一の転写材に順次重ね転写する多重転写方式のカラー電子写真複写機やプリンタ装置に好適に応用し得るものである。

[0002] [従来の技術] 従来、複写の画像形成部を備え、各画像形成部にそれぞれ色の異なったトナー像を形成し、こ

れらのトナー像を同一の転写材に順次重ね転写する画像形成装置であるカラー画像形成装置が種々提案されているが、その中で多用されているのが多色電子写真方式によるカラー複写装置である。

[0003] このカラー電子写真複写装置の一例を図6に基いて簡単に説明する。カラー電子写真複写装置の装置本体には第1、第2、第3及び第4画像形成部Pa、Pb、Pc、Pdが並設される。画像形成部Pa～Pdはそれぞれ複写用像担持手段としての電子写真感光ドラム1a、1b、1c、1dを具備する。

[0004] 感光ドラム1a～1dは、その外周側に薄像形成部2a、2b、2c、2d、現像部3a、3b、3c、3d、クリーニング部5a、5b、5c、5dがそれぞれ配置される。

[0005] さらに、各画像形成部Pa～Pdの下部には転写材を各転写位置へ搬送するための搬送ベルト8が設けられ、搬送ローラ12、駆動ローラ11により周回可能に配置され、その内部には各感光ドラムに対応して転写用放電部4a、4b、4c、4dが配置される。

[0006] かかる構成にて、まず第1画像形成部Paの感光ドラム1a上に薄像形成部2aにより図示しないイメージリニアから読み取った画像情報に基づいてシア成分色の薄像が形成される。前記薄像は、現像部3aのシアントナーを有する現像剤で可視画像とされ、次に前記シアントナー像は、転写部4aにて、転写材カセット60から給送され、更にレジストローラ13を経て搬送ベルト8により送られてきた転写材6に転写される。

[0007] 一方、上記のようにシア画像が転写材6に転写されている間に、第2画像形成部Pbではマゼンタ成分色の薄像が形成され、続いて現像部3bでマゼンタトナー像は、第1画像形成部Paでの転写が終了した転写材6が転写部4bに搬入されたとき、転写材6の所定位置に重ねて転写される。

[0008] 以下、上記と同様の工程を繰り返すことにより第3、第4画像形成部Pc、Pdによってイエロー色、ブラック色の画像形成が行われ、上記と同一の転写材6にイエロー色、ブラック色が所定位置に重ねて転写される。

[0009] このような画像形成プロセスが終了すると、転写材6上の画像は定着部7で転写材6に定着され、多色画像を完成する。

[0010] 一方、転写が終了した各感光ドラム1a～1dは、クリーニング部5a～5dにより残留トナーが除去され、引き継ぎ行われる次の薄像形成に備えられる。

[0011] ところで、無端ベルト部材である搬送ベルト8は、ポリエチレンテレフタレート樹脂(PET)やポリブチレンテレフタレート樹脂(PBT)やポリウレタン樹脂フィルムシート等の誘電体樹脂製のフィ

3

ルムであり、その両端部を互いに重ね合わせて接合し、エントレス形状にしたものか、或いは縫ぎ目を有しない所謂シームレスベールが用いられている。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の特許のうちシームレスベールは製作が難しく、生産性、コスト面等に大きな問題を残している。

【0013】また縫ぎ目を有する所謂シームベールは、その縫ぎ目部に当る箇所が配線材を保持したまま転写を行うと、その縫ぎ目部に重なった配線材の部分が

その周囲と物理的な特性が異なるため、転写電界がその周囲と異なり画像乱れが生じ、その結果として、画像として縫ぎ目部に対応したライン状の濃度ムラとしての画像不良を生じる。

【0014】そこで、上記のような濃度ムラの発生を防止するため、縫ぎ目部に配線材を乗せないように、縫ぎ目のある位置から使用開始し、さらに、搬送ベールを使用サイズの前段階にする等の解決策が提案されている。

【0015】更に、縫ぎ目部に配線材を乗せないため縫ぎ目部を後知して配線材を搬送ベールに乗せるタイミングを調整する方法が提案されている。

【0016】しかしながら、上記シームベールについては、さらに、以下の問題がある。

【0017】第1にベールの強度に関する問題である。ベールは、複数の搬送ローラに掛け渡されて回転しながら配線材を搬送するため、搬送ローラに巻き付き離れることを交互に何回も繰り返すことになる。つまり、ベールは、曲げによる応力を繰り返し受けるためその疲労強度が重要となる。

【0018】シームベールの接合方法としては、接着剤による接合接合あるいは熱による熱溶着接合等があるが、接合部は、どの場合においても、上記曲げによる疲労強度という点で、ベールそのものの疲労強度を上まわることができず、長期使用によって接合部にクラックが発生し、ベール切れが起こるため、ベールの低寿命が問題となる。

【0019】上記問題については、ベールの接合部表面に補強材である補強用の薄い粘着テープ（例えば、ポリエステル、テフロンテープ）を貼ること、大きく改善することがわかっているが、ベールの幅方向端部からのクラック発生に対しては不十分であり、更なる改善が必要であった。

【0020】又、上記のような搬送手段としての搬送ベールにしても、像担持手段としての感光体ベールにして

も、その表面に当接したクリーニング手段等のプロセス手段を有し、上記粘着テープ部の成致がクリーニング手段を通過するとき、ベールの位置変動となる振動、回転ムラが発生し、画像ムラや、特にカラー画像形成装置の場合には色ずれが発生するという問題を有している。

【0021】従って、本発明の主な目的は、移動可能な縫ぎ目部のある無端ベール部材を有する画像形成装置において、縫ぎ目部の補強材に起因する速度ムラ、振動を防止できる画像形成装置を提供することである。

【0022】又、本発明の他の目的は、移動可能な縫ぎ目部のある無端ベール部材を有する画像形成装置において、縫ぎ目部の曲げ疲労強度を向上させ、無端ベール部材の耐久性を向上させることのできる画像形成装置を提供することである。

【0023】

【課題を解決するための手段】上記目的は本発明に係る画像形成装置にて達成される。要すれば、本発明は、像形成手段及び現像手段を介して着面に可視画像が形成される少なくとも1つの像担持手段と、前記可視画像が転写される転写材を搬送する転写材搬送手段とを備え、これら像担持手段及び転写材搬送手段のうち少なく

とも一方が、所定の距離を隔てて相互にほぼ平行に配設された複数の搬送ローラと、これら搬送ローラに掛け渡された複数の搬送手段とを有し、前記搬送手段が前記無端ベール部材とを有し、画像を形成する画像形成装置に

おいて、前記無端ベール部材は、縫ぎ目部と、前記縫ぎ目部に接合された補強材とを有し、前記補強材が前記無端ベール部材の移動方向に対する垂直線より傾いて接合

されることを特徴とする画像形成装置である。 補像【0024】又、本発明による他の態様によれば、像形成手段及び現像手段を介して着面に可視画像が形成される少なくとも1つの像担持手段と、前記可視画像が転写される転写材を搬送する転写材搬送手段とを備え、これら像担持手段及び転写材搬送手段のうち少なくとも一

方が、所定の距離を隔てて相互にほぼ平行に配設された複数の搬送ローラと、これら搬送ローラに掛け渡された前記可視画像または前記転写材を担持搬送する無端ベール部材とを有し、画像を形成する画像形成装置におい

て、前記無端ベール部材は、縫ぎ目部と、前記縫ぎ目部に接合された補強材とを有し、前記補強材が、前記無端ベールの幅方向端部に折り返し部を有することを特徴とする画像形成装置である。

【0025】前記補強材の折り返し部において、前記補強材の幅方向端部が、前記無端ベール部材を介して重

ならないように折り返すことが好ましい。

【0026】前記補強材は粘着テープであって、その基材の材質は、ポリエステル、ポリエチレン、ポリプロピ

レン、ポリウレタン、ポリカーボネート、ポリステレン、ポリアミド、ポリ塩化ビニル、セロハン、アセテ

ート、テフロンであることが好ましい。

【0027】

【実施例】以下、本発明に係る画像形成装置を図面に則して更に詳しく説明する。

【0028】本発明の主要部分を説明するに先立ちこの画像形成装置の全体動作を説明する。尚、前出の部材と

5

同一機能を有する部材には同一符号を付す。

【0029】図5を参照すると、本発明は図6に関連して説明したとは異なるカラー電子写真装置に具現化されている。つまり本実施例にて、画像形成装置は、装置本体10内に複数の画像形成部P a、P b、P c、P dが配置され、これらの画像形成部の下方に、駆動ローラ12、従動ローラ11及びテンションローラ76、並びにこれらのローラに巻回した縫ぎ目を有する全周100mmの搬送ベール8からなる搬送手段が設けられている。搬送ベール8は矢印方向に100mm/secの速度で無端状に移動される。

【0030】本実施例において搬送ベール8は、ポリウレタン樹脂フィルムシートを超音波融着法により縫ぎ合わせたものを使用した。また、本実施例においては、ポリウレタン樹脂を用いたP V D F（ポリフッ化ビニリデン）樹脂、P E T（ポリエチレンテレフタレート）樹脂、P E N（ポリエチレンナフタレート）樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリエーテルサルファイド樹脂等の合成樹脂フィルムも好適に用いられる。又、融着方法も超音波融着に限らず他の方法を用いても良いことは言うまでもない。

【0031】搬送ベール8の上方に並設された第1、第2、第3及び第4画像形成部P a、P b、P c、P dは、感光ドラム1 a、1 b、1 c、1 dを有し、これら感光ドラム1 a～1 dのそれぞれの上方には帯電器15 a、15 b、15 c、15 dが設けられる。

【0032】又、感光ドラム1 a～1 dはその上方にレーザビームスキャナ16 a、16 b、16 c、16 dがそれぞれ配設される。これらレーザビームスキャナ16 a～16 dは半導体レーザ、ポリゴンミラー、fθレンズ等からなり、電気デジタル画像信号の入力を受け、その信号に対応して放射されたレーザビームを帯電器15 a～15 dと露像器3 a、3 b、3 c、3 dとの間で感光ドラム1 a～1 dの周縁方向に走査してこれを露光するように形成されている。

【0033】画像形成動作開始信号が、本実施例に示した画像形成装置に入力されると、感光ドラム1 aは矢印方向に回転を始め、帯電器15 aにより一様な帯電を受け、その後、レーザビームスキャナ16 aにより、

原稿画像のブラッグ成分に対応する画像信号によって変調を受けたレーザ光が書き込まれ潜像が形成される。次に、現像器3 aにより潜像が現像器3 a内のトナーにより現像され、感光ドラム1 a上にブラックトナー像が形成される。

【0034】一方、配線材がセット60内の転写材である配線材6はピックアップローラ9によって配線材セット60から取り出され、駆動ローラ11の近傍に設けられたレジストローラ13に送られる。レジストローラ13で一度停止した配線材6は、感光ドラム1 a上に形成されたトナー像とのタイミングをとってレジスト

(4)

6

ローラ13により、既に回転移動を始めている搬送ベール8上へ送り込まれる。タイミングをとって搬送ベール8上へ送り込まれた配線材6は、画像形成部P aの転写部で転写帯電器4 aにより搬送ベール8の裏側から転写帯電をうけて、感光ドラム1 a上のブラックトナー像が転写される。

【0035】この工程が残りの画像形成部P b、P c、P dにおいても同様に行われ、アセットトナー像、イエロートナー像、シアントトナー像が配線材6の上に順に重ね転写される。尚、トナー像の色調は本実施例に限るものではない。

【0036】全ての転写が終了した配線材6は搬送ベール8の左端部の駆動ローラ12の略直上で分離帯電器61によりA C除電を受けながら搬送ベール8より分離され、定着部7へと送り込まれる。定着部7で配線材6上のトナー像は熱により配線材に定着された後、排出口14から装置本体10外へと排出される。

【0037】又、感光ドラム1 a～1 dは、その表面上の残留トナーが、クリーニング装置5 a、5 b、5 c、5 dに除去され、次の工程に供される。

【0038】以上が、画像形成をする場合の主なシーケンスであるが、複写用の多重転写工程により高画質を得る場合には各々の画質のパラメータが大切となる。そこで、例えば、各々の感光ドラムに電圧センサーを設けて、調整したり、転写ベールをあらかじめ除電及びクリーニングを行う等の準備動作がよく行われる。これを前回転シーケンスと称する。

【0039】一方、搬送ベール8のクリーニング手段80はブレード系とブラシ系が主である。前者の場合、クリーニングブレード80 aを有し、クリーニング時、振動が少ないため、ウフワが少なく、常時当接している画像ムラにあまり影響を及ぼすことがない。又、搬送ベール上に付着したトナーが放置により融着しないよう画像出力後に、後回転シーケンスによってクリーニングを行う。

【0040】以上が本発明を適用した画像形成装置の全体の概略であるが、次に本発明の主要部分の一実施例について詳細な説明を行う。

【0041】図1～図4において、搬送ベール8は、縫ぎ目部8 aを有し、さらにその表面上に補強材である補強用粘着テープ8 cが貼られている。粘着テープ8 cは、搬送ベール移動方向（矢印）に対して垂直なラインにより、Wmmだけ傾いて形成される。

【0042】本実施例においては、配線材を縫ぎ目部を避けて搬送ベール8上に吸着搬送され、連続的に配線材が搬送される間隔より小さくするようにW=2～20mmに設定される。

【0043】これにより、搬送ベール8のクリーニング手段たるクリーニングブレード80 aが、縫ぎ目部8 aの粘着テープ8 cを乗り越える際も、余分に乗り越えが

30

50

行なわれ、縫き目部8aによるバウンドが抑えられクリーニング性能が向上するとともに、速度ムラ(回転ムラ)、振動(衝撃)が緩和され、画像ムラ、色ズレといった画質劣化が防止される。

【0044】又、図2に示すごとく、補強用の粘着テープ8cは、搬送ベルト8の幅方向両端部でベルト表面から裏面に折り返し部8d、8eを有する。これにより、ベルトの幅方向両端部からのクラックに対しても強度がアップし、従来例で述べたような曲げ疲労に対して、縫き目部の強度がアップして、ベルトの長寿命化が達成される。なお、折り返し長さとしては、実施例において、5mmであるが、その長さはこれに限定されるものではない。

【0045】又、材質としても、実施例においては、厚み3〜50μm程度のポリエステルを用いたが、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリウレタン、ポリカーボネート、ポリスチレン、ポリアミド、ポリ強化ビニル、セロハン、アセテート、テフロンにおいても同様の効果が得られる。

【0046】さらに、前述したように、補強用の粘着テープ8cを搬送ベルト移動方向に対して垂直なライン1より傾いてベルトの縫き目部8aに貼るようにしたので、ベルトの幅方向両端部で出張らないように折り返すと、粘着テープ8cの幅方向の端部、例えば図3において、粘着テープ8cの、ベルト表側端部R2と、裏側面の端部R1とが重ならないようになる。

【0047】このような構成とせずに、粘着テープ8cの端部R1、R2が重なった場合、ベルトが駆動ローラ12等を通ずる時、粘着テープ8cの厚みにもよるが、急にベルトの縫き目部の厚みが変わるための、応力集中により、粘着テープ8cが重なった端面ライン(エッジ部)に沿ったベルトにクラックが発生し易くなる。

【0048】本実施例の構成によれば、上記クラックの発生を防止することができる。

【0049】上記のように、本実施例によれば、ベルトの寿命としては、従来250時間回転の寿命が、500〜600時間回転まで2倍以上アップすることが確認された。

【0050】なお、上記実施例においては、配線材の無端搬送手段たる無端搬送ベルトについて説明してきたが、同知のごとく像担持手段としてベルト状感光体を用

いた画像形成装置においても同様に本発明を適用できることはいうまでもない。

【0051】

【発明の効果】以上説明したように、本発明による画像形成装置は、無端ベルト部材が、縫き目部と、前記縫き目部に接された補強材とを有し、前記補強材が前記無端ベルト部材の移動方向に対する垂直線より傾いて接されることにより、前記縫き目部の補強材に起因する速度ムラ、振動を防止でき、画像ムラや色ずれの発生を防止でき、従って高品質の画像を得ることができる。

【0052】又、本発明による他の態様による画像形成装置は、無端ベルト部材が、縫き目部と、前記縫き目部に接された補強材とを有し、前記補強材が、前記無端ベルトの幅方向両端部に折り返し部を有することにより、前記縫き目部の曲げ疲労強度を向上させ、前記無端ベルト部材の耐久性を向上させることができ、長寿命化を達成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る補強用粘着テープが貼られた無端搬送ベルトの一実施例を示す斜視図である。

【図2】図1の無端搬送ベルトを示す断面図である。

【図3】図1の搬送ベルトを示す平面図である。

【図4】図1の搬送ベルトの縫き目部を示す要部断面図である。

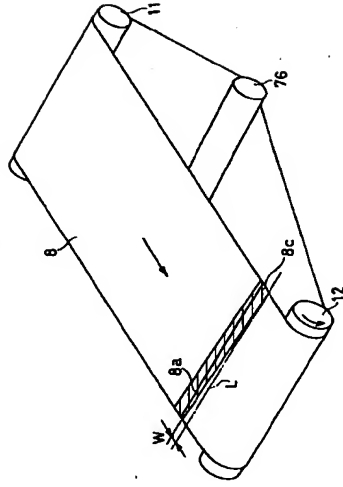
【図5】本発明が実施される画像形成装置を示す全体構成図である。

【図6】従来の画像形成装置を示す概念図である。

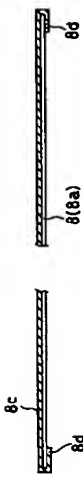
【符号の説明】

- 1 a〜1 d 感光ドラム(像担持手段)
- 3 a〜3 d 現像器(現像手段)
- 6 配線材(配線材)
- 8 搬送ベルト(無端ベルト部材)
- 8 a 縫き目部
- 8 c 補強用粘着テープ(補強材)
- 8 d 折り返し部
- 11 従動ローラ(搬送ローラ)
- 12 駆動ローラ(搬送ローラ)
- 16 a〜16 d 補像形成手段
- 76 テンションローラ(搬送ローラ)
- 80 クリーニング手段

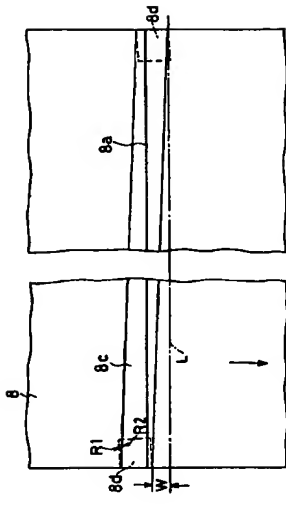
【図1】



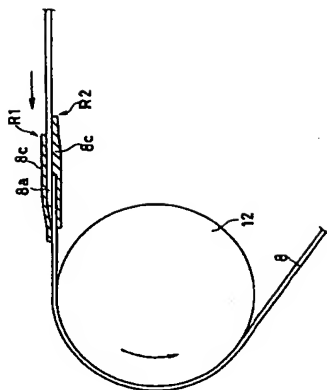
【図2】



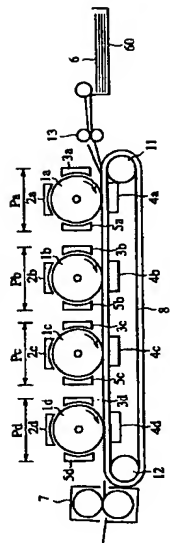
【図3】



【図4】



【図6】



【図5】

